


# Document output apparatus from print job stores executable code in memory and transfers half-tone image from calculating device to image-forming system

**Patent number:** DE10045180  
**Publication date:** 2001-05-10  
**Inventor:** MCINTYRE C KEVIN (US)  
**Applicant:** HEWLETT PACKARD CO (US)  
**Classification:**  
- **International:** G06K15/02; G06F3/12  
- **European:** G06F3/12C; G06K15/00  
**Application number:** DE20001045180 20000913  
**Priority number(s):** US19990430381 19991029

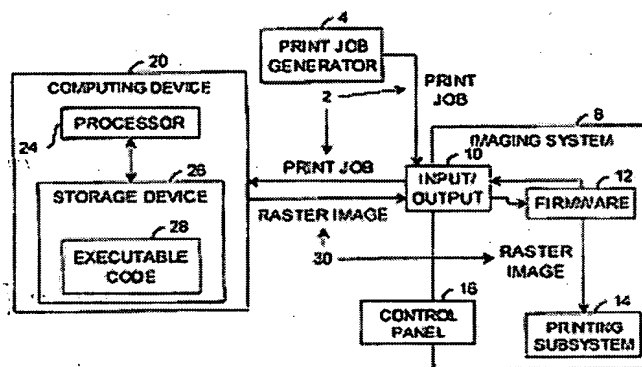
Also published as:

 US6724496 (B1)

[Report a data error here](#)

## Abstract of DE10045180

An executable code (28) is provided for converting the print job (2) into a half-tone image (30) of the document. A calculating device (20) is provided with a memory (26) and a device (24) for processing the executable code, the code being stored in the memory. An image forming system (8), such as a printer, includes a printing sub-system (14) for printing a half-tone image and an input/output interface for receiving the half-tone image from the calculating device and for communicating the half-tone image to the printing sub-system. A device is provided for communicating the half-tone image from the calculating device to the image forming system. An Independent claim is included for a method of producing a visual output of a document from a print job, and for an apparatus for converting the print job representing a document into a half-tone image.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 45 180 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**G 06 K 15/02**  
G 06 F 3/12

②① Aktenzeichen: 100 45 180.2  
②② Anmeldetag: 13. 9. 2000  
④③ Offenlegungstag: 10. 5. 2001

③① Unionspriorität:  
430381 29. 10. 1999 US  
  
⑦① Anmelder:  
Hewlett-Packard Co. (n.d.Ges.d.Staates Delaware),  
Palo Alto, Calif., US  
  
⑦④ Vertreter:  
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 81479  
München

⑦② Erfinder:  
McIntyre, C. Kevin, Boise, Id., US

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Entfernt angeordnete Druckauftragsverarbeitung  
⑤⑦ Ein Druckauftrag, der eine sichtbare Ausgabe eines Dokuments darstellt, wird aus einem Druckauftrag erzeugt, der das Dokument enthält. Der Druckauftrag enthält Befehle in einer Seitenbeschreibungssprache (PDL; PDL = Page Discription Language). Die PDL-Befehle werden an ein Berechnungsgerät gesendet, wo ein ausführbarer Code, wie z. B. ein Computerprogramm, die PDL-Befehle in ein Rasterbild übersetzt. Das Rasterbild wird dann an eine Ein/Ausgabe-Schnittstelle (E/A-Schnittstelle) eines Bilderzeugungssystems kommuniziert. Die E/A-Schnittstelle kommuniziert das Rasterbild an ein Druck-Teilsystem, wo das Rasterbild gedruckt wird. Der Druckauftrag kann zuerst an das Berechnungsgerät gesendet werden, um das Rasterbild zu erzeugen. Dann wird das Rasterbild an das Bilderzeugungssystem gesendet. Alternativ kann der Druckauftrag zuerst an das Bilderzeugungssystem gesendet werden, wo er zu dem Berechnungsgerät umgeleitet wird. Der Druckauftrag wird dann an das Berechnungsgerät kommuniziert, wo aus dem Druckauftrag das Rasterbild erzeugt wird. Das Rasterbild wird dann zum Drucken an das Bilderzeugungssystem zurückgesendet.

DE 100 45 180 A 1

DE 100 45 180 A 1

Diese Erfindung bezieht sich allgemein auf eine Seitenbeschreibungssprache und insbesondere auf eine entfernt angeordnete bzw. räumlich getrennte Implementierung einer Seitenbeschreibungssprache.

Eine Seitenbeschreibungssprache (PDL; PDL = page description language) ist eine Sprache zur Beschreibung von Layout und Inhalt einer gedruckten Seite. PDLs sind zusammengesetzt aus Befehlen oder Operatoren zum Steuern des Zusammensetzens der gedruckten Seite. Jeder PDL-Befehl liefert Anweisungen, die verwendet werden um ein Rasterbild der zu druckenden Seite zu erzeugen. Ein Drucker druckt dann das Rasterbild.

Die meisten modernen Drucker umfassen einen ausführbaren Code zum Übersetzen von PDL-Befehlen in ein Rasterbild der zu druckenden Seite. Der ausführbare Code zum Übersetzen der PDL-Befehle in ein Rasterbild ist üblicherweise in die Firmware des Druckers eingebettet.

Da der Code in die Firmware des Druckers eingebettet ist, muß, um den Code zu ersetzen, die Firmware des Druckers modifiziert werden. Üblicherweise wird die Firmware modifiziert, indem eine integrierte Schaltung, wie z. B. ein DIMM, hinzugefügt oder ersetzt wird, die mit dem neuen ausführbaren Code codiert wurde. Das Hinzufügen oder Ersetzen der integrierten Schaltung mit dem neuen Code ist oft schwierig für die meisten Besitzer von Druckern.

Außerdem ist es im Prozeß des Herstellens oder Modifizierens des ausführbaren Codes oft wünschenswert, den ausführbaren Code zu testen. Das Testen des ausführbaren Codes erfordert üblicherweise, daß eine integrierte Schaltung mit dem ausführbaren Code programmiert oder "gebrannt" wird und dann in einem Drucker installiert wird. Der Prozeß des Programmierens der integrierten Schaltung mit dem ausführbaren Code ist gewöhnlich zeitaufwendig und potentiell teuer.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die eine einfachere und preisgünstigere Druckermodifikation ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 14 oder durch ein Verfahren gemäß Anspruch 8 gelöst.

Gemäß den Prinzipien der vorliegenden Erfindung wird ein Druckauftrag, der eine sichtbare Ausgabe eines Dokuments darstellt, aus einem Druckauftrag erzeugt, der das Dokument darstellt. Der Druckauftrag enthält PDL-Befehle. Die PDL-Befehle werden an ein Berechnungsgerät geschickt, wo ein ausführbarer Code, wie z. B. ein Computerprogramm, die PDL-Befehle in ein Rasterbild übersetzt. Das Rasterbild wird dann an eine Ein/Ausgabe-Schnittstelle (E/A-Schnittstelle) eines Bilderzeugungssystems kommuniziert. Die E/A-Schnittstelle kommuniziert das Rasterbild an ein Druck-Teilsystem, wo das Rasterbild gedruckt wird.

Gemäß weiteren Prinzipien der vorliegenden Erfindung kann zuerst der Druckauftrag an das Berechnungsgerät gesendet werden, um das Rasterbild zu erzeugen. Dann wird das Rasterbild an das Bilderzeugungssystem gesendet. Alternativ kann der Druckauftrag zuerst an das Bilderzeugungssystem gesendet werden, wo er zu dem Berechnungsgerät umgeleitet wird. Der Druckauftrag wird dann an das Berechnungsgerät kommuniziert, wo aus dem Druckauftrag das Rasterbild erzeugt wird. Das Rasterbild wird dann an das Bilderzeugungssystem zurückgesendet, um gedruckt zu werden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Systems der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 2 ein Flußdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 3 ein Blockdiagramm, das ein alternatives Ausführungsbeispiel des Systems der vorliegenden Erfindung zeigt; und

Fig. 4 ein Flußdiagramm, das ein alternatives Ausführungsbeispiel des Verfahrens der vorliegenden Erfindung zeigt.

In den Fig. 1 und 2 wird ein Ausführungsbeispiel eines Systems bzw. eines Verfahrens zum Erzeugen einer sichtbaren Ausgabe eines Dokumentes aus einem Druckauftrag 2, der das Dokument darstellt, gezeigt. Der Druckauftrag 2 wird durch einen Druckauftragsgenerator 4 erzeugt. Der Druckauftrag 2 ist ein Satz von Anweisungen, die das Dokument beschreiben. Der Druckauftrag 2 umfaßt PDL-Befehle oder -Operatoren. Zusätzlich kann der Druckauftrag 2 andere Information enthalten, die Rasterbilder und Bitabbildungen (Bitmaps) umfassen, die häufig in Druckaufträgen 2 enthalten sind. Der Druckauftragsgenerator 4 ist typischerweise ein Druckertreiber. Alternativ kann der Druckauftragsgenerator 4 eine beliebige Einrichtung sein, durch die der Druckauftrag 2 erzeugt wird, um PDL-Befehle zu umfassen.

Sobald der Druckauftrag 2 erzeugt wurde, wird er an ein Bilderzeugungssystem 8 kommuniziert. Die Kommunikation des Druckauftrages 2 an das Bilderzeugungssystem 8 wird durch Verwendung einer beliebigen Kommunikationseinrichtung zwischen dem Druckauftragsgenerator 4 und dem Bilderzeugungssystem 8 erreicht. Zum Beispiel kann die Kommunikation 6 über ein Netz oder ein Parallelanschlußkabel erreicht werden. Netz bedeutet eine beliebige Art von Netz, wie z. B. Internet oder Intranet.

Das Bilderzeugungssystem 8 ist eine beliebige Vorrichtung zum Drucken des Druckauftrages 2. Typischerweise ist das Bilderzeugungssystem 8 ein Drucker. Alternativ kann das Bilderzeugungssystem 8 ein Faksimilegerät oder ein Computeranzeigerät, wie z. B. ein Monitor, sein. Das Bilderzeugungssystem 8 umfaßt eine Ein/Ausgabe-Schnittstelle (E/A-Schnittstelle) 10, eine Firmware 12, ein Druck-Teilsystem 14 und ein Steuerpult 16.

Die gesamte Kommunikation mit dem Bilderzeugungssystem 8 läuft über die E/A-Schnittstelle 10. Die E/A-Schnittstelle 10 leitet die gesamte Kommunikation entweder an die Firmware 12 oder, in seltenen Fällen, direkt an das Druck-Teilsystem 14.

Die Firmware 12 empfängt den Druckauftrag 2 von der E/A-Schnittstelle 10. Die Firmware 12 entscheidet (18) als nächstes, ob der Druckauftrag nach außerhalb des Bilderzeugungssystems 8 gesendet wird oder ob der Druckauftrag 2 innerhalb des Bilderzeugungssystems 8 verarbeitet wird. Der Druckauftrag 2 kann, gemäß einer Vorgabe, entweder innerhalb des Bilderzeugungssystems 8 oder außerhalb des Bilderzeugungssystems 8 verarbeitet werden. Eine vorgegebene Verarbeitung kann durch einen Befehl innerhalb des Druckauftrages 2 oder durch eine an einem Steuerpult 16 eingegebene Einstellung außer Kraft gesetzt werden. Das Verarbeiten des Druckauftrages 2 innerhalb des Bilderzeugungssystems 8 ist im Stand der Technik üblich und wird hier nicht weiter diskutiert.

Das Verarbeiten des Druckauftrages 2 außerhalb des Bilderzeugungssystems 8 wird durch ein Berechnungsgerät 20 erreicht. Das Berechnungsgerät 20 ist getrennt und entfernt von dem Bilderzeugungssystem 8 angeordnet. Die Kommunikation zwischen dem Bilderzeugungssystem 8 und dem Berechnungsgerät 20 wird durch Verwendung einer beliebigen Einrichtung, durch die Daten zwischen dem Bilderzeugungssystem 8 und dem Berechnungsgerät 20 kommuniziert

werden können, erreicht. Zum Beispiel kann die Kommunikation über ein Netz, ein Parallelanschlußkabel oder ein beliebiges Kommunikationsmedium erreicht werden.

Damit das Bilderzeugungssystem 8 den Druckauftrag 2 über ein Netz an das Berechnungsgerät 20 kommunizieren kann, muß das Bilderzeugungssystem 8 eine Netzadresse des Berechnungsgeräts 20 kennen. Diese Adresse kann entweder im Bilderzeugungssystem 8 vorprogrammiert sein oder durch den Druckauftragsgenerator 4 geliefert werden. Das Vorprogrammieren der Adresse im Bilderzeugungssystem 8 kann entweder durch Einbetten der Adresse in die Firmware 12 erfolgen oder indem die Adresse über das Steuerpult 16 eingegeben wird.

Das Berechnungsgerät 20 umfaßt einen Prozessor 24 und eine Speichervorrichtung 26. Der Prozessor 24 ist eine beliebige Vorrichtung zum Verarbeiten von ausführbarem Code. Die Speichervorrichtung 26 ist eine beliebige Vorrichtung, die ausführbaren Code zum Wiedergewinnen und Ausführen speichern kann. Zum Beispiel kann die Speichervorrichtung 26 eine integrierte Schaltung sein, wie z. B. ein Speichermodul oder eine magnetische Speichervorrichtung, wie z. B. eine Computerplatte. Die Speichervorrichtung 26 enthält einen ausführbaren Code 28 zum Übersetzen des Druckauftrages 20 in ein Rasterbild 30.

Der ausführbare Code 28 wird ausgeführt, um den Druckauftrag 2 in eines oder mehrere Rasterbilder 30 zu übersetzen (32). Jedes Rasterbild 30 wird dann an das Bilderzeugungssystem 8 kommuniziert (34), wo es durch die E/A-Schnittstelle 10 empfangen wird. Die E/A-Schnittstelle 10 gibt dann das Rasterbild 30 weiter zur Firmware 12, wo es als ein Rasterbild identifiziert wird und an ein Druck-Teilsystem 14 weitergeleitet wird (36). Alternativ wird das Rasterbild 30 von der E/A-Schnittstelle 10 direkt an das Druck-Teilsystem 14 kommuniziert (36).

Das Druck-Teilsystem 14 druckt (38) das Rasterbild, um eine sichtbare Ausgabe des Dokuments, das durch den Druckauftrag 2 beschrieben wird, zu erzeugen. Das Druck-Teilsystem 14 druckt das Rasterbild 30 entweder als Ganzes oder indem das Rasterbild 30 zuerst in Streifen unterteilt wird.

In Fällen, in denen das Bilderzeugungssystem 12 ein Drucker oder ein Faksimilegerät ist, wird die sichtbare Ausgabe typischerweise auf Papier oder anderen Medien erzeugt. In Fällen, in denen das Bilderzeugungssystem 12 ein Monitor ist, wird die sichtbare Ausgabe auf dem Schirm des Monitors angezeigt.

In den Fig. 3 und 4 werden alternative Ausführungsbeispiele des Systems und des Verfahrens, die in den Fig. 1 und 2 dargestellt und oben beschrieben wurden, dargestellt. Die den Fig. 1 und 3 bzw. 2 und 4 gemeinsamen Elemente tragen identische Bezugszeichen.

Sobald ein Druckauftrag 2 durch einen Druckauftragsgenerator 4 erzeugt ist, wird er an ein Berechnungsgerät 20 kommuniziert (22). Alternativ sind der Druckauftragsgenerator 4 und das Berechnungsgerät 20 dieselbe Vorrichtung.

Die Kommunikation zwischen dem Druckauftragsgenerator 4 und dem Berechnungsgerät 20 wird auf eine beliebige Weise erreicht, auf die Daten zwischen einem Bilderzeugungssystem 8 und dem Berechnungsgerät 20 kommuniziert werden können. Zum Beispiel kann die Kommunikation über ein Netz, ein Parallelanschlußkabel oder ein beliebiges Kommunikationsmedium erreicht werden.

Damit der Druckauftragsgenerator 4 den Druckauftrag 2 über ein Netz an das Berechnungsgerät 20 kommunizieren kann, muß der Druckauftragsgenerator 4 eine Netzadresse des Berechnungsgeräts 20 kennen. Diese Adresse kann entweder im Druckauftragsgenerator 4 vorprogrammiert sein oder durch einen Anwender des Druckauftragsgenerators 4

bereitgestellt werden.

Das Berechnungsgerät 20 enthält einen Prozessor 24 und eine Speichervorrichtung 26. Die Speichervorrichtung 26 enthält einen ausführbaren Code 28 zum Übersetzen des Druckauftrages 2 in ein Rasterbild 30.

Der ausführbare Code 28 wird bei Empfang des Druckauftrages 2 ausgeführt, um den Druckauftrag 2 in ein oder mehrere Rasterbilder 30 zu übersetzen (32). Jedes Rasterbild 30 wird dann an das Bilderzeugungssystem 8 kommuniziert (34).

Das Bilderzeugungssystem 8 umfaßt die E/A-Schnittstelle 10, die Firmware 12, das Druck-Teilsystem 14 und das Steuerfeld 16. Die E/A-Schnittstelle 10 empfängt das Rasterbild 30. Die E/A-Schnittstelle 10 gibt dann das Rasterbild 30 weiter an die Firmware 12, wo es als Rasterbild identifiziert und an das Druck-Teilsystem 14 weitergeleitet (36) wird. Alternativ wird das Rasterbild 30 von der E/A-Schnittstelle 10 direkt an das Druck-Teilsystem 14 kommuniziert (36). Das Druck-Teilsystem 14 druckt (38) das Rasterbild, um eine sichtbare Ausgabe des Dokumentes, das durch den Druckauftrag 2 beschrieben wird, zu erzeugen.

Bei einem zu den oben beschriebenen Systemen und Verfahren alternativen Ausführungsbeispiel übersetzt ausführbarer Code 28 die PDL-Befehle in dem Druckauftrag 2 aus einer ersten PDL in eine zweite PDL anstatt in ein Rasterbild 30. Der Druckauftrag 2 mit den PDL-Befehlen in der zweiten PDL wird dann an das Bilderzeugungssystem 8 kommuniziert. Das Bilderzeugungssystem 8 verarbeitet dann den Druckauftrag 2, wie es nach dem Stand der Technik üblich ist. Diese alternativen Ausführungsbeispiele zur Übersetzung einer ersten PDL in eine zweite PDL erlauben, daß das Bilderzeugungssystem 8 PDL-Befehle verarbeitet, die es andernfalls nicht verarbeiten könnte.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erzeugen einer sichtbaren Ausgabe eines Dokuments aus einem Druckauftrag (2), der das Dokument darstellt, mit folgenden Merkmalen:

- (a) einem ausführbaren Code (28) zum Übersetzen des Druckauftrages (2) in ein Rasterbild (30) des Dokumentes;
- (b) einem Berechnungsgerät (20) mit einer Speichervorrichtung (26) und einer Einrichtung (24) zum Verarbeiten des ausführbaren Codes (28), wobei der ausführbare Code (28) in der Speichervorrichtung (26) gespeichert ist;
- (c) einem Bilderzeugungssystem (8) mit:
  - (i) einem Druck-Teilsystem (14) zum Drucken des Rasterbildes (30), und
  - (ii) einer Ein/Ausgabe-Schnittstelle (E/A-Schnittstelle) (10) zum Empfangen des Rasterbildes (30) von dem Berechnungsgerät (20) und zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) an das Druck-Teilsystem (14); und
  - (d) einer Einrichtung zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) von dem Berechnungsgerät (20) an das Bilderzeugungssystem (8),

wobei sich das Berechnungsgerät (20) extern bezüglich des Bilderzeugungssystems (8) befindet.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Speichervorrichtung (26) eine magnetische Speichervorrichtung (26) umfaßt.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Speichervorrichtung (26) eine integrierte Schaltung umfaßt.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das Bilderzeugungssystem (8) ferner eine Firmware (12) zum Empfangen des Rasterbildes (30) von der E/A-Schnitt-

- stelle (10) und zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) an das Druck-Teilsystem (14) umfaßt.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das Bilderzeugungssystem (8) ferner eine Firmware (12) zum Leiten des Druckauftrages (2) an das Berechnungsgerät (20) umfaßt. 5
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Einrichtung zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) von einem Berechnungsgerät (20) an das Bilderzeugungssystem (8) eine Netzverbindung umfaßt. 10
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Einrichtung zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) von einem Berechnungsgerät (20) an das Bilderzeugungssystem (8) eine lokale Verbindung umfaßt. 15
8. Verfahren zum Erzeugen einer sichtbaren Ausgabe eines Dokuments aus einem Druckauftrag, der das Dokument darstellt, mit folgenden Schritten:
- (a) Verarbeiten eines ausführbaren Codes (28) zum Übersetzen (32) des Druckauftrages in ein Rasterbild; 20
  - (b) Kommunizieren (34) des Rasterbildes an eine E/A-Schnittstelle eines Bilderzeugungssystems;
  - (c) Kommunizieren (36) des Rasterbildes an ein Druck-Teilsystem des Bilderzeugungssystems; und 25
  - (d) Drucken (38) des Rasterbildes durch das Druck-Teilsystem.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Schritt des Kommunizierens (36) des Rasterbildes an das Druck-Teilsystem den Schritt des Kommunizierens des Rasterbildes von der E/A-Schnittstelle an eine Firmware des Bilderzeugungssystems und den Schritt des Kommunizierens des Rasterbildes durch die Firmware an das Druck-Teilsystem umfaßt. 30
10. Verfahren gemäß Anspruch 8, das ferner folgende Schritte aufweist: 35
- (a) Kommunizieren (6) des Druckauftrages an das Bilderzeugungssystem; und
  - (b) Leiten (22) des Druckauftrages durch das Bilderzeugungssystem an das Berechnungsgerät. 40
11. Verfahren gemäß Anspruch 8, das ferner den Schritt des Kommunizierens (22) des Druckauftrages an das Berechnungsgerät umfaßt.
12. Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Schritt des Kommunizierens (34) des Rasterbildes von dem Berechnungsgerät an die E/A-Schnittstelle den Schritt des Übertragens des Rasterbildes über ein Netz umfaßt. 45
13. Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Schritt des Kommunizierens (34) des Rasterbildes von dem Berechnungsgerät an die E/A-Schnittstelle den Schritt des Übertragens des Rasterbildes über ein Kabel umfaßt. 50
14. Vorrichtung zum Umwandeln eines Druckauftrages (2), der ein Dokument darstellt, in ein Rasterbild (30), welches das Dokument darstellt, wobei der Druckauftrag (2) Seitenbeschreibungssprachen- (PDL-) Befehle in einer ersten PDL umfaßt, mit folgenden Merkmalen:
- (a) einem ausführbaren Code (28) zum Übersetzen der PDL-Befehle aus der ersten PDL in eine zweite PDL; 60
  - (b) einem Berechnungsgerät (20) mit einer Speichervorrichtung (26) und einer Einrichtung zum Verarbeiten des ausführbaren Codes (28), wobei der ausführbare Code (28) in der Speichervorrichtung (26) gespeichert ist; 65
  - (c) einem Bilderzeugungssystem (8) mit:
    - (i) einer Firmware (12) mit einer Einrichtung

- tung zum Übersetzen der PDL-Befehle in der zweiten PDL in ein Rasterbild (30),
- (ii) einem Druck-Teilsystem (14) zum Drucken des Rasterbildes (30), und
  - (iii) einer Ein/Ausgabe-Schnittstelle (E/A-Schnittstelle) (10) zum Empfangen des Rasterbildes (30) von dem Berechnungsgerät (20) und zum Kommunizieren des Rasterbildes (30) an das Druck-Teilsystem (14);
- (d) einer Einrichtung zum Kommunizieren des Druckauftrages (2) mit den PDL-Befehlen in der zweiten PDL von dem Berechnungsgerät (20) an das Bilderzeugungssystem (8); und
- wobei sich das Berechnungsgerät (20) extern bezüglich des Bilderzeugungssystems (8) befindet.
15. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, bei der die Speichervorrichtung (26) eine magnetische Speichervorrichtung (26) ist.
16. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, bei der die Speichervorrichtung (26) eine integrierte Schaltung ist.
17. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, bei der die Firmware (12) ferner eine Einrichtung zum Leiten des Druckauftrages (2) mit den PDL-Befehlen in der ersten PDL von dem Bilderzeugungssystem an das Berechnungsgerät (20) umfaßt.
18. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, die ferner eine Einrichtung zum Kommunizieren des Druckauftrages (2) mit den PDL-Befehlen in der ersten PDL an das Berechnungsgerät (20) umfaßt.
19. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, bei der die Einrichtung zum Kommunizieren des Druckauftrages (2) mit den PDL-Befehlen in der zweiten PDL von dem Berechnungsgerät (20) zu dem Bilderzeugungssystem (8) eine Netzverbindung umfaßt.
20. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, bei der die Einrichtung zum Kommunizieren des Druckauftrages (2) mit den PDL-Befehlen in der zweiten PDL von dem Berechnungsgerät (20) zu dem Bilderzeugungssystem (8) eine lokale Verbindung umfaßt.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

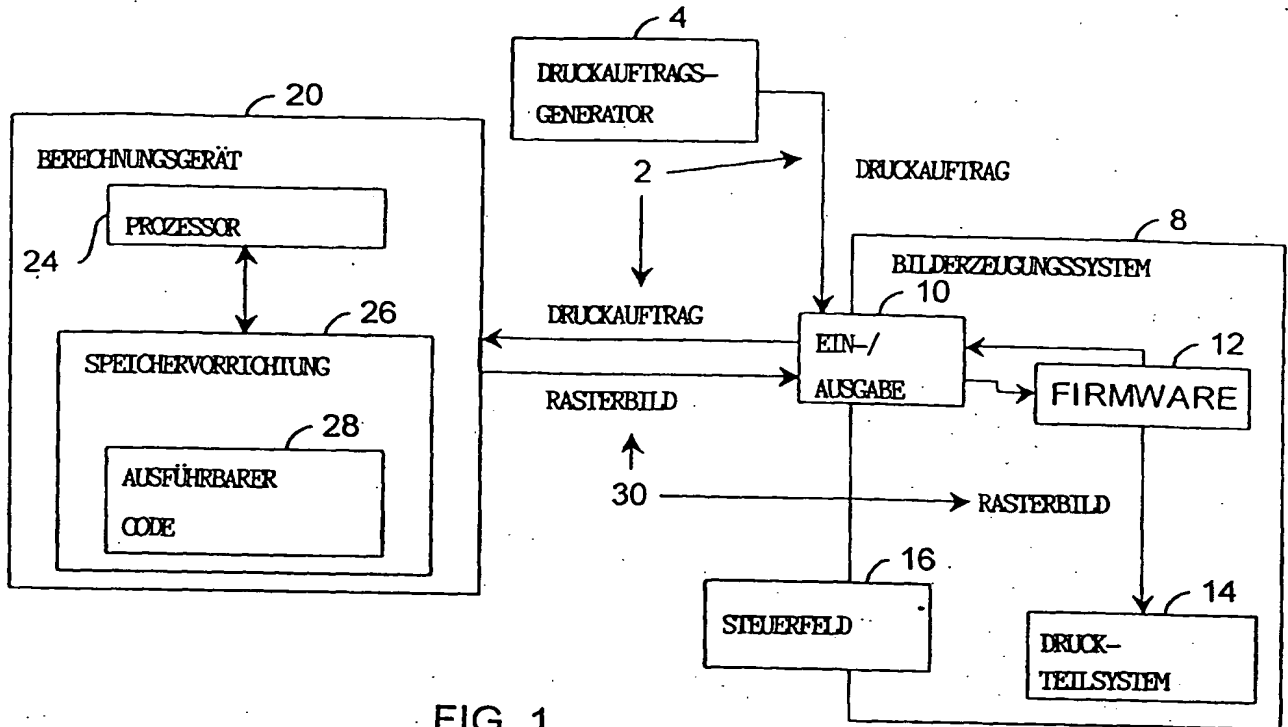


FIG. 1

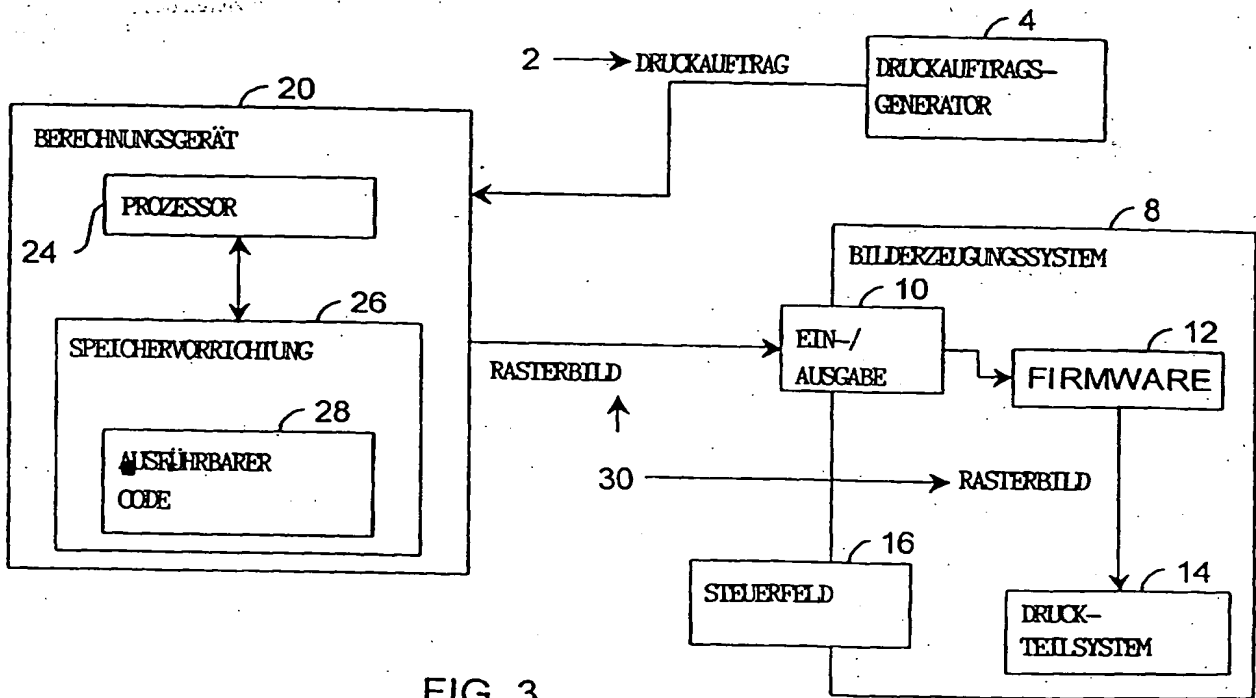


FIG. 3

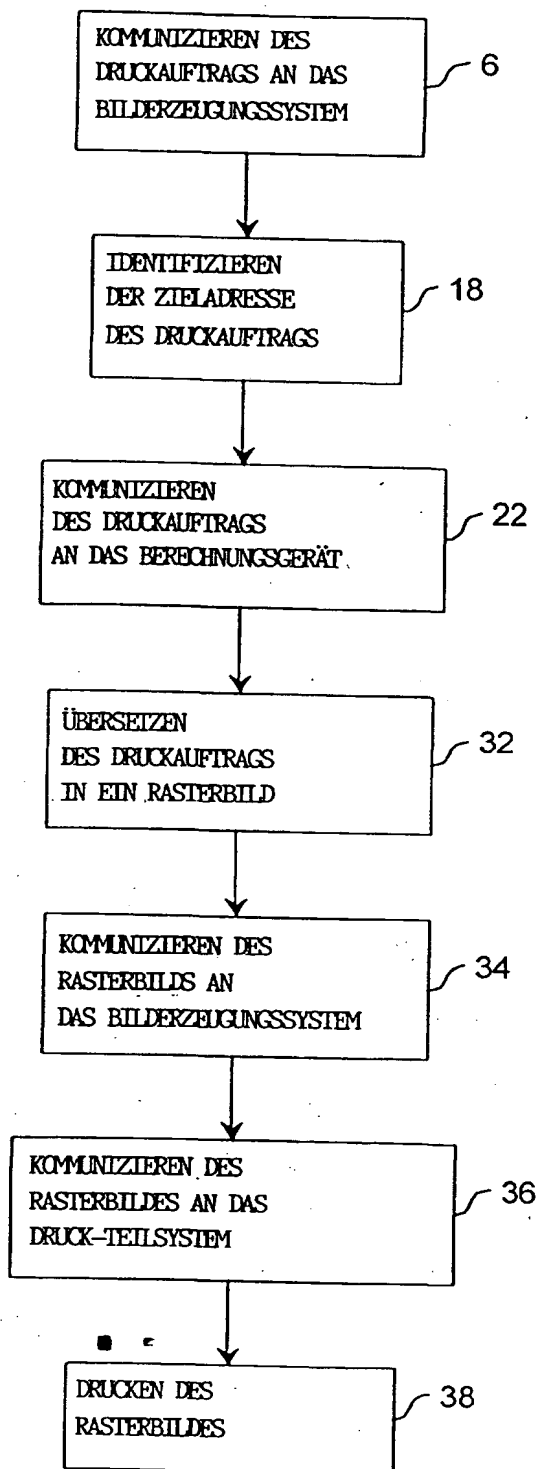


FIG. 2

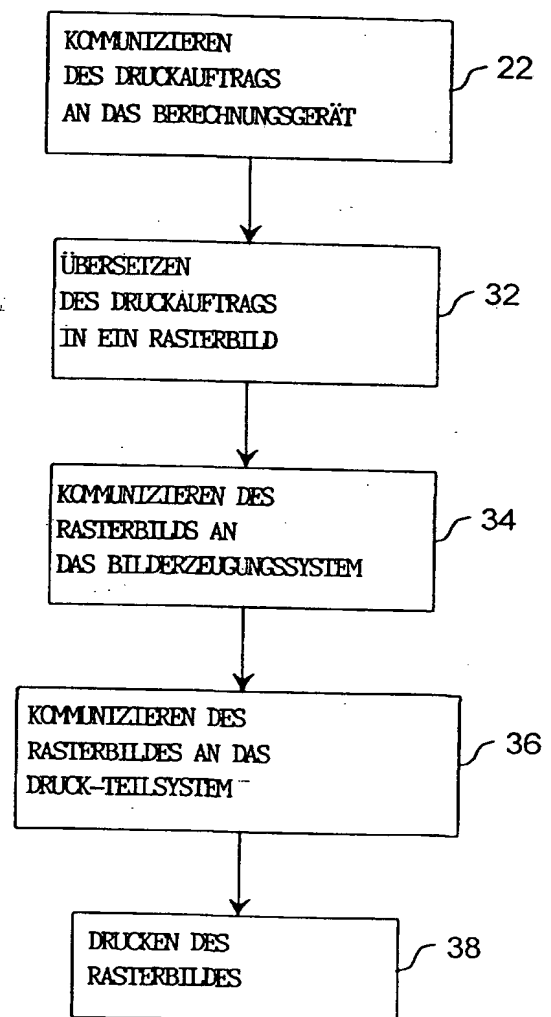


FIG. 4